



三項関係における行為の連鎖を考慮したコミュニケーションロボットの設計

著者	川口 一画
発行年	2017
学位授与大学	筑波大学 (University of Tsukuba)
学位授与年度	2017
報告番号	12102甲第8358号
URL	http://hdl.handle.net/2241/00149983

氏 名	川口 一画	
学 位 の 種 類	博 士（工学）	
学 位 記 番 号	博 甲 第 8358 号	
学位授与年月日	平成 29 年 9 月 25 日	
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当	
審 査 研 究 科	システム情報工学研究科	
学位論文題目	三項関係における行為の連鎖を考慮したコミュニケーションロボットの設計	
主 査	筑波大学 教授	博士（工学） 葛岡 英明
副 査	筑波大学 教授	博士（工学） 中内 靖
副 査	筑波大学 教授	博士（工学） 鈴木 健嗣
副 査	筑波大学 教授	博士（工学） 亀田 能成
副 査	筑波大学 教授	教育学博士 原田 悦子

論 文 の 要 旨

審査対象論文は、三項関係の場で利用されるコミュニケーションロボットを適切にデザインするという課題に対して、人間同士のコミュニケーションにおける「行為の連鎖（sequence）」という概念に着目した設計手法を提案したものである。

第1章では研究の背景と目的について述べられている。第2章では社会学的な知見に基づき行為の連鎖とそれに関連する概念についての説明が行われたのち、研究の指針について述べられている。第3章では研究対象とした鑑賞支援ロボットおよびディスプレイ回転型テレプレゼンスロボットに関わる関連研究についての説明が行われている。

第4章から第7章では鑑賞支援ロボットとディスプレイ回転型テレプレゼンスロボットに対して提案した設計手法を適用し、ロボットの行為によって対話者の連鎖的な行為を誘起することを試みている。鑑賞支援ロボットにおいては、「沈黙・言い直し」および「身体ねじり」という社会学的な知見によって人の注意獲得が達成できることを示した。ディスプレイ回転型テレプレゼンスロボットにおいては、ヒューマノイドロボットの頭部を付与することを提案し、視線伝達精度の改善と存在感等の印象が向上することが示されている。

以上の研究事例によって、本論文では行為の連鎖を考慮した設計のための指針を示すと共に、3つの研究事例によってその効果を示している。

審 査 の 要 旨

【批評】

コミュニケーションにおける「行為の連鎖」と「基盤化」という概念を統合することによって、人と対話するロボットの設計指針を提案した研究である。社会科学的な概念が基礎となっているが、それらをロボット設計という工学的な概念へと整理しており、十分な新規性と意義がある。また、この概念に基づいて「沈黙・言い直し」、「身体ねじり」、テレプレゼンスロボットにおける視線の伝達という3種類の研究をおこなっており、その有効性が十分に示されている。

「沈黙・言い直し」と「身体ねじり」は、エスノメソドロジータ的な研究によって得られた概念であるが、これをロボットの動作のデザインに応用している。さらに後者の研究においては、腰部を人のようにねじる機構を有した新規的なロボットを開発している。テレプレゼンスロボットにおける視線の伝達に関する研究では、ディスプレイの回転、ディスプレイに表示されている顔の回転、そして眼球の回転が組み合わされた時に、その視線方向を観察者がどのように知覚するかということを詳細に調査している。これらの研究にはロボット開発と厳密な心理学実験も含まれており、高度な学際性を有している。また、これらの研究成果は論文誌と難関国際会議に採録されており、ヒューマンコンピュータインタラクション分野における質の高さが保証されている。

基礎となる理論が社会科学の分野であるため、用語の定義にややあいまいさが残ってはいるが、提案する設計指針と適用例の新規性・意義は十分であるため、本論文は博士（工学）の学位を受けるに十分な内容を有していると判定された。

【最終試験の結果】

平成29年8月7日、システム情報工学研究科において、学位論文審査委員の全員出席のもと、著者に論文について説明を求め、関連事項につき質疑応答を行った。その結果、学位論文審査委員全員によって、合格と判定された。

【結論】

上記の学位論文審査ならびに最終試験の結果に基づき、著者は博士（工学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。